

Contador de energía multifuncional

CEM-C30
CEM-C30 MID



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M017B01-01-15A)





PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.

	**PELIGRO** Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.

	**ATENCIÓN** Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.

Si debe manipular el equipo para su instalación, puesta en marcha o mantenimiento tenga presente que:

	Una manipulación o instalación incorrecta del equipo puede ocasionar daños , tanto personales como materiales. En particular la manipulación bajo tensión puede producir la muerte o lesiones graves por electrocución al personal que lo manipula. Una instalación o mantenimiento defectuoso comporta además riesgo de incendio. Lea detenidamente el manual antes de conectar el equipo. Siga todas las instrucciones de instalación y mantenimiento del equipo, a lo largo de la vida del mismo. En particular, respete las normas de instalación indicadas en el Código Eléctrico Nacional.

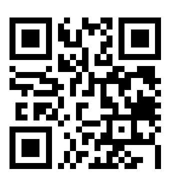
ATENCIÓN 	**Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo** En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones.

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar las características o el manual del producto, sin previo aviso.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de realizar modificaciones, sin previo aviso, del dispositivo o a las especificaciones del equipo, expuestas en el presente manual de instrucciones.

CIRCUTOR, SA pone a disposición de sus clientes, las últimas versiones de las especificaciones de los dispositivos y los manuales más actualizados en su página Web .

www.circutor.com 

	**CIRCUTOR,SA** recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.

CONTENIDO

Nota: *Las imágenes de los equipos son de uso ilustrativo únicamente y pueden diferir del equipo original.*



HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
07/14	M017B01-01-14A	Versión Inicial
11/14	M017B01-01-14B	Modificaciones en los apartados: 4.2. - 4.6
06/15	M017B01-01-15A	Modificaciones en los apartados: 2 - 3.5. - 4.4.1. - 4.4.2. - 4.5. - 4.6. - 4.7. - 5

1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del equipo compruebe los siguientes puntos:

a) El equipo se corresponde con las especificaciones de su pedido.
b) El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
c) Realice una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo.
d) Compruebe que está equipado con:
  - Una guía de instalación.

	Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con el transportista y/o con el servicio postventa de **CIRCUTOR.**

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El **CEM-C30** es un contador estático trifásico para la medida de energía activa de clase B (EN50470), y medida de energía reactiva (opcional) de clase 2 (IEC 62053-23) con posibilidad de comunicación óptica para expansión con otros módulos montados sobre raíl DIN con puerto de servicio.
La medida de corriente se realiza a través de transformador.



El equipo dispone de:

- 2 tecla, una de ellas precintable, que permiten moverse por las diferentes pantallas y realizar la programación del equipo.
- 2 LED de verificación.
- display LCD, para visualizar todos los parámetros,
- 2 precintos de conexionado,
- **2 tapas cubrebornes**, para cubrir la parte superior de la caja de bornes y los tornillos de fijación.



El **CEM-C30** dispone de múltiples versiones, en la **Tabla 2** se muestran todas las posibles opciones de las que dispone el equipo.

Tabla 2: Opciones del CEM-C30.

Opciones	CEM-C30	Código
Modo de conexión	4 hilos	4
Precisión	Clase B Activa / No mide reactiva	10
	Clase B Activa / Clase 2.0 Reactiva	12
Tensión de medida	3x57/100 ... 3x230/400 V	V
	3x57/100 V	L
	3x63.5/110 V	M
	3x127/220 V	N
	3x230/400 V	Q
Medida de corriente	Transformador 5(10) A	T5
	Transformador 5(6) A	T6
Frecuencia	50Hz	A
	60Hz	B
	Automático (50/60Hz)	C
Comunicaciones	Sin comunicaciones	0
	Puerto de servicio óptico lateral	1
Expansión	Sin entradas/salidas	0
	Input/Output (Optoacoplador)	1
Modelo	Caja para montaje en rail DIN	E
Número de cuadrantes	2 Cuadrantes	0
	4 Cuadrantes	1
	Acumulación en los dos sentidos	2
Características añadidas	Sin características especiales	0
Backlight	Backlight	8

Ejemplo: *El código* **412VT6A10E10** *es un contador de montaje en raíl DIN, clase B en activa y clase 2 en reactiva; con conexión 4 hilos y medida en 4 cuadrantes; con tensiones de medida de* 3x127/220 ... 3x230/400 *y 5(65) A en medida de corriente a 50Hz; con comunicación óptica de servicio; con salida de pulsos optoaislada y sin características extras.*

3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO

3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS

	Para la utilización segura del equipo es fundamental que las personas que lo manipulen sigan las medidas de seguridad estipuladas en las normativas del país donde se está utilizando, usando el equipo de protección individual necesario y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas en este manual de instrucciones.

La instalación del equipo **CEM-C30** debe ser realizada por personal autorizado y cualificado.

Antes de manipular, modificar el conexionado o sustituir el equipo se debe quitar la alimentación y desconectar la medida. Manipular el equipo mientras está conectado es peligroso para las personas.

Es fundamental mantener los cables en perfecto estado para eliminar accidentes o daños a personas o instalaciones.

El fabricante del equipo no se hace responsable de daños cualesquiera que sean en caso de que el usuario o instalador no haga caso de las advertencias y/o recomendaciones indicadas en este manual ni por los daños derivados de la utilización de productos o accesorios no originales o de otras marcas.

En caso de detectar una anomalía o avería en el equipo no realice con él ninguna medida.

Verificar el ambiente en el que nos encontramos antes de iniciar una medida. No realizar medidas en ambientes peligrosos o explosivos.

	Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, reparación o manipulación de cualquiera de las conexiones del equipo se debe desconectar el aparato de toda fuente de alimentación tanto de la propia alimentación del equipo como de la medida. Cuando sospeche un mal funcionamiento del equipo póngase en contacto con el servicio postventa.



3.2.- INSTALACIÓN

En la parte lateral del equipo están situadas todas las indicaciones ajustadas a lo establecido en la norma CEI 62052-11.

La instalación del equipo se realiza en carril DIN. Todas las conexiones quedan en el interior del cuadro eléctrico.

	Con el equipo conectado, los bornes, la apertura de cubiertas o la eliminación de elementos, puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. El equipo no debe ser utilizado hasta que haya finalizado por completo su instalación.

3.3.- BORNES DEL EQUIPO

Tabla 3:Relación de bornes del CEM-C30.

Bornes del equipo	
1 : S1, Entrada de corriente L1	**8 : L3**, Entrada de tensión L3
2 : L1, Entrada de tensión L1	**9 : S2**, Salida de corriente L3
3 : S2, Salida de corriente L1	**11 : N**, Conexión de neutro
4 : S1, Entrada de corriente L2	**13 :** Alimentación Auxiliar
5 : L2, Entrada de tensión L2	**14 :** Alimentación Auxiliar
6 : S2, Salida de corriente L2	**21 :** Salida de impulsos (Colector)
7 : S1, Entrada de corriente L3	**22 :** Salida de impulsos (Emisor)

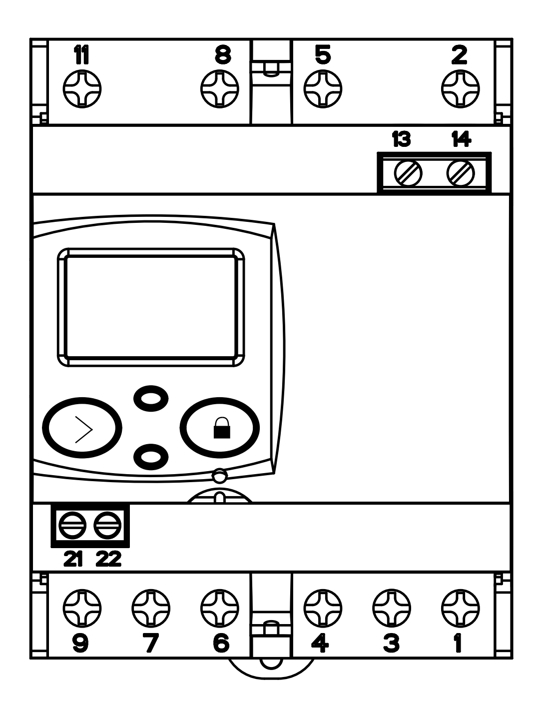


Figura 1:Bornes del CEM-C30.

3.4.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

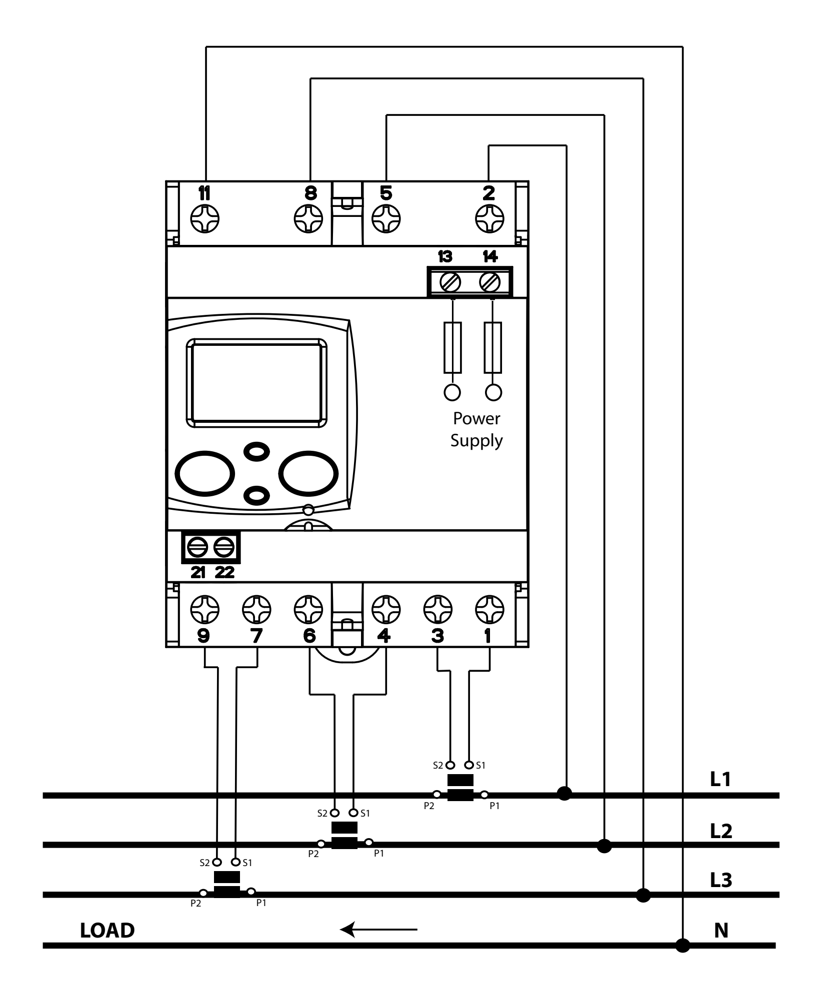


Figura 2: Esquema de conexionado, CEM-C30.



3.5.- CONEXIONADO

El **CEM-C30** dispone de unas tapas cubrebornes que cubren la parte superior de la caja de bornes y los tornillos de fijación (**Figura 3**).

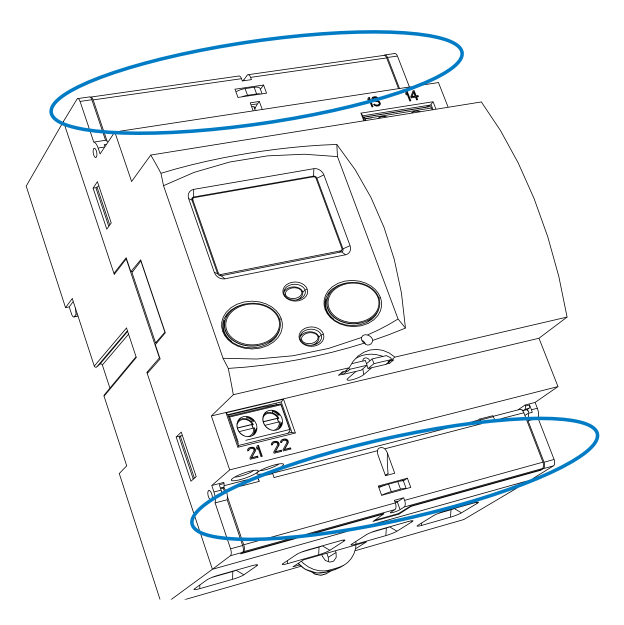


Figura 3: Tapas cubrebornes del CEM-C30.

Los tornillos de fijación son de tipo mixto, permitiendo el uso de destornilladores PZ2 y de punta plana.

Tabla 4:Características del conexionado del CEM-C30.

Conexionado	
Bornes de medida (1, 2. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11)	
Sección máxima del cable	16 mm^2 (10 mm^2 con puntera) ≤ 1.2 Nm
Cabeza del destornillador	PZ2
Bornes salida de impulsos (21, 22) y alimentación (13, 14)	
Sección máxima del cable	1.5 mm^2 (1.5 mm^2 con puntera) ≤ 0.6 Nm
Cabeza del destornillador	Punta plana (3 x 0.5 mm)

Una vez realizado el conexionado el equipo tiene la posibilidad de ser protegido con dos precintos de conexionado (**Figura 4**).

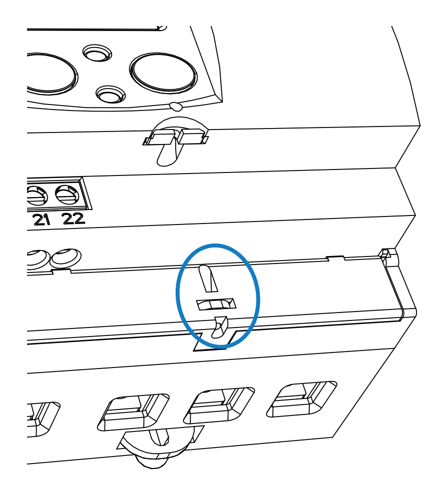


Figura 4: Precinto del CEM-C30.

	Cuando el equipo esté conectado a la red colocar la etiqueta se seguridad (**Figura 5**) sobre los bornes 13 y 14 a fin de evitar riesgo de choque eléctrico ante el contacto indirecto involuntario.

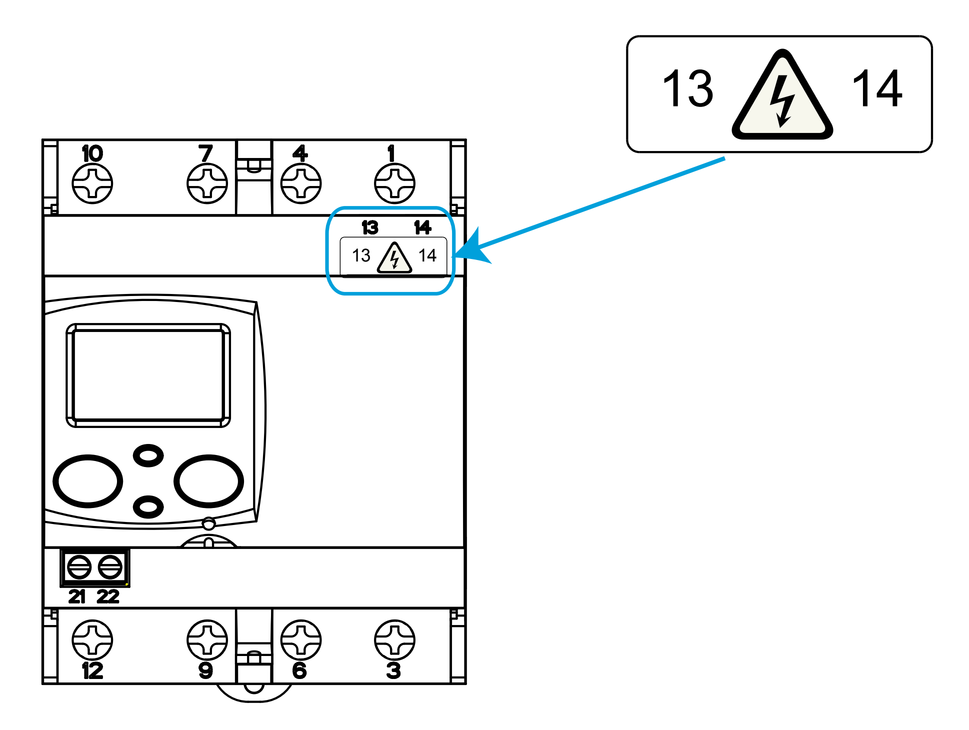


Figura 5: Colocación de la etiqueta de seguridad.



4.- FUNCIONAMIENTO

El **CEM-C30** es un contador capaz de medir:

- ✓ Energía activa importada, exportada y reactiva en los cuatro cuadrantes (según versión).
- ✓ Potencia activa,reactiva y aparente (según versión).
- ✓ Tensión y corriente eficaz.
- ✓ El Factor de potencia, PF

4.1.- FUNCIONES DEL TECLADO

El **CEM-C30** dispone de 2 teclas para moverse por las diferentes pantallas y para realizar la programación del equipo.

La tecla 🔒 es precintable para poder evitar el acceso a la programación de los parámetros más relevantes.
Para precintar la tecla hay que introducir el precinto, por la ranura que se encuentra bajo la tecla 🔒 , **Figura 6**.

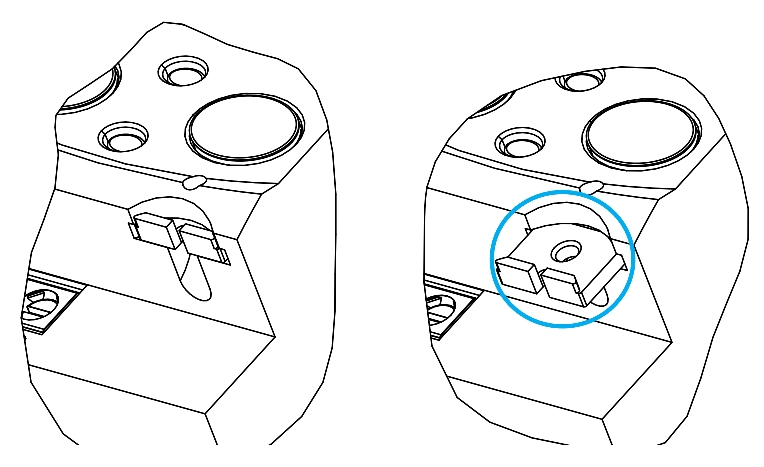


Figura 6: Precinto de la tecla.

Función de las teclas por las pantallas de medida (**Tabla 5**):

Tabla 5: Función de las teclas en las pantallas de medida.

Tecla	Pulsación corta	Pulsación larga (> 2 s)
>	Para el movimiento cíclico. Pantalla siguiente.	Entra en modo lectura.
🔒	Entra en el menú de programación	-

4.2.- DISPLAY

El equipo dispone de un display LCD donde se visualizan todos los parámetros del equipo.

El display está dividido en tres áreas (**Figura 7**):

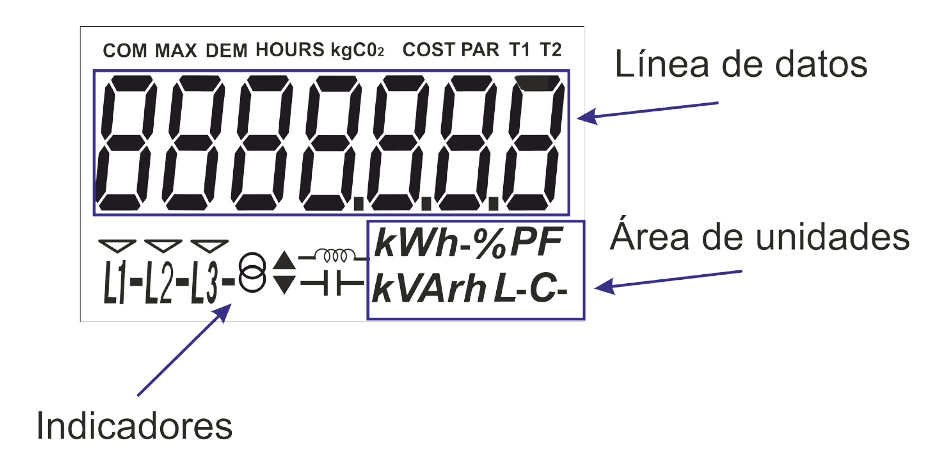


Figura 7: Áreas del display del CEM-C30

✓ **Línea de datos,** donde se visualizan los valores medidos por el equipo.

✓El área de **unidades,** donde se muestra la unidad de la magnitud que se está visualizando.

✓El área de **indicadores,** donde se muestra otros parámetros:

Nos indica que la energía que se esta visualizando es generada.
Nos indica que la energía que se esta visualizando es consumida.
Nos indica que la energía es inductiva.
Nos indica que la energía es capacitiva.
COM, indica que hay un módulo de comunicación conectado. Parpadea cuando se establecen las comunicaciones.
L1 - L2 - L3 - Indica la presencia de tensión en cada fase con su sentido de intensidad correspondiente:

“ **-** “ se usa para mostrar la potencia cedida a la red.
“ “ se usa para mostrar la potencia absorbida a la red.



4.3.- INDICADORES LED

El equipo dispone de dos LEDs de verificación:

- ✓ Para la verificación de la **energía activa.**
- ✓ Para la verificación de la **energía reactiva** (según versión).

El peso de los LEDs es de 20.000 imp/kWh(kvarh).

Los LEDs permanecen iluminados cuando la corriente es inferior a la de arranque del contador. Una vez que se supera la corriente de arranque (bien sea por la existencia de consumo de potencia activa o reactiva) los LEDs se apagan y emiten pulsos proporcionales a la energía medida.



Figura 8:Indicadores LED del CEM-C30.

4.4.- MODOS DE VISUALIZACIÓN

El **CEM-C30** dispone de 2 modos de visualización:

- ✓ Pantalla en modo reposo
- ✓ Pantalla en modo lectura

4.4.1. PANTALLA EN MODO REPOSO

Con la pantalla en modo reposo toda la información se presenta de forma cíclica, sin necesidad de realizar ninguna acción sobre el teclado del **CEM-C30**.

En este modo se visualizan 7 parámetros diferentes, ver **Tabla 6**, que se van alternando cada 6 segundos.

El equipo está por defecto en este modo siempre que no se actúe sobre alguna de las teclas.

Al realizar una pulsación corta de la tecla se para el movimiento cíclico en el parámetro que se está mostrando en ese instante.
A partir de ese momento, mediante pulsaciones cortas de la tecla nos podemos desplazar manualmente por todos los parámetros definidos en la **Tabla 6**.

Tabla 6: Pantallas en modo reposo.

Pantalla	Parámetros
0008 173 L1 L2 L3 kWh	Energía activa importada total
0000003 L1 L2 L3 kWh-	Energía activa exportada total *Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.*
000 1743 L1 L2 L3 kVArh L	Energía reactiva cuadrante L+ total (1)
000 1743 L1 L2 L3 kVArh L-	Energía reactiva cuadrante L- total (1) *Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.*
000 1743 L1 L2 L3 kVArh C-	Energía reactiva cuadrante C- total (1) *Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.*



Tabla 6 (Continuación) : Pantallas en modo reposo.

Pantalla	Parámetros
0001753 L1 L2 L3 kVArh C	Energía reactiva cuadrante C+ total (1)

(1) Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de la energía reactiva en el menú de configuración (ver ***“4.7.6. Visualización”***).

Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

4.4.2. PANTALLA EN MODO LECTURA

El modo lectura se activa mediante una pulsación larga de la tecla ⊃.
En el modo lectura se puede:

- ✓ Visualizar la tensión, corriente, potencia activa, potencia aparente y factor de potencia de la instalación.
- ✓ Visualizar las energías de los contadores parciales.
- ✓ Entrar en el menú de configuración.
- ✓ Visualizar la información del fabricante.

El diagrama de navegación se muestra en la **Figura 9**:

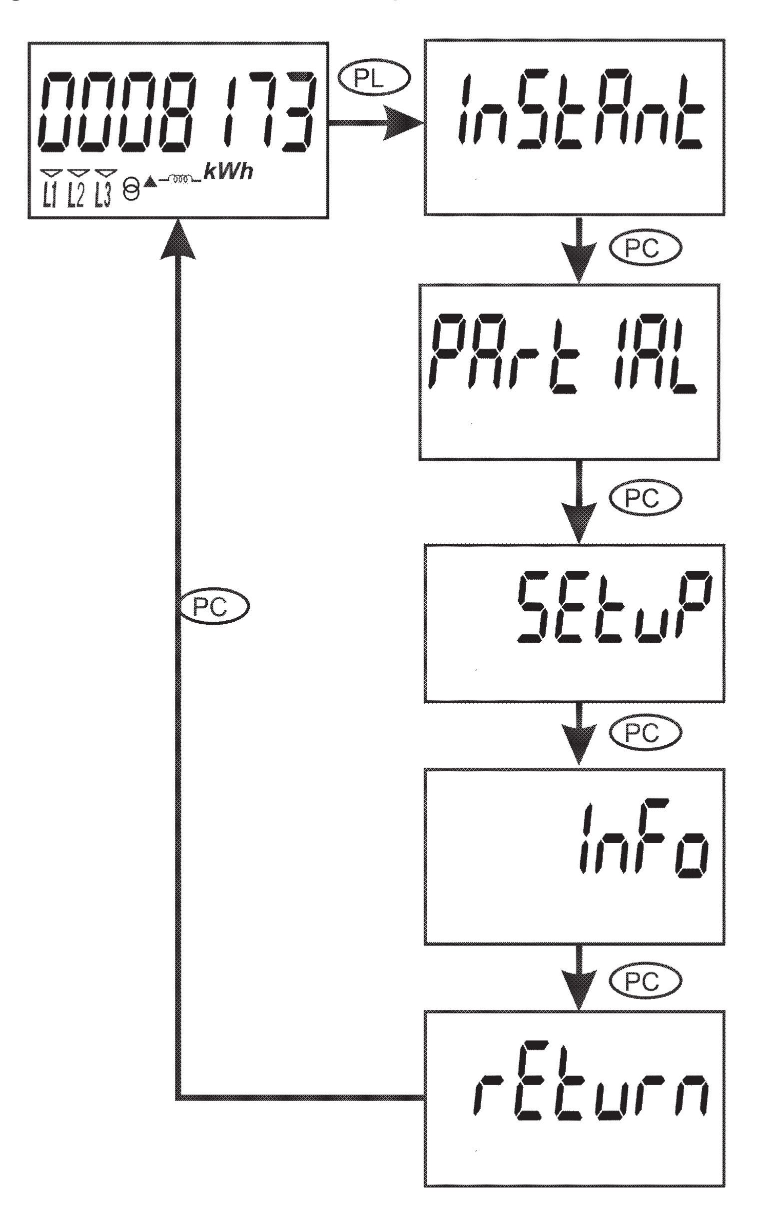


Figura 9: Diagrama de navegación en modo lectura del CEM-C30.

Nota : **PC** es una pulsación corta de la tecla ⊃ (< 2 segundos).
PL una pulsación larga ⊃ (> 2 segundos).



4.5.- VISUALIZACIÓN DE VALORES INSTANTÁNEOS

Para acceder a las pantallas donde se visualizan los valores instantáneos hay que realizar una pulsación larga de la tecla desde la pantalla en modo reposo.
Se visualiza la pantalla inicial, **Figura 10**:

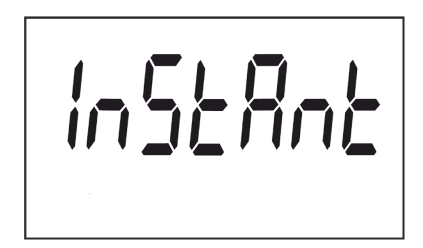


Figura 10: Pantalla principal de los Valores Instantáneos.

Para acceder a las diferentes pantallas realizar una pulsación larga de la tecla .

Para movemos por las diferentes pantallas (ver **Tabla 7**) realizar pulsaciones cortas.
Para salir de las pantallas de valores instantáneos realizar una pulsación larga de la tecla .
Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

Tabla 7: Pantallas de valores instantáneos.

Pantalla	Parámetros
231.7 L1 L2 L3 V	Tensión L1
211.7 L1 L2 L3 V	Tensión L2
231.1 L1 L2 L3 V	Tensión L3
5.6 L1 L2 L3 A	Corriente L1
5.5 L1 L2 L3 A	Corriente L2

Tabla 7 (Continuación) : Pantallas de valores instantáneos.

Pantalla	Parámetros
5.3 L1 L2 L3 A	Corriente L3
2.53 L1 L2 L3 kW	Potencia activa trifásica
1.04 L1 L2 L3 kVAr	Potencia reactiva trifásica (1)
3.84 L1 L2 L3 kVA	Potencia aparente trifásica
0.98 L1 L2 L3 PF	Factor de potencia L1
0.98 L1 L2 L3 PF	Factor de potencia L2
0.98 L1 L2 L3 PF	Factor de potencia L3
HOURS 00084 1.0 L1	Horas de funcionamiento, desde su fabricación

(1)Para calcular la potencia reactiva es necesario que esté conectada la fase de la L1.



4.6.- VISUALIZACIÓN DE LAS ENERGÍAS PARCIALES

***Nota:** El menú de visualización de energías parciales solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de las energías parciales en el menú de configuración (ver **“4.7.6. Visualización”**).*

Para acceder a las pantallas donde se visualizan las energías de los contadores parciales hay que realizar una pulsación larga de la tecla (>) desde la pantalla en modo reposo. Y a través de pulsaciones cortas llegar a visualiza la pantalla inicial de las energías parciales, **Figura 11**:

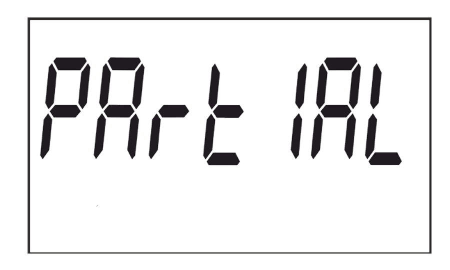


Figura 11: Pantalla principal de las energías parciales.

Para acceder a las diferentes pantallas de energías parciales realizar una pulsación larga de la tecla (>).

Realizando pulsaciones cortas nos movemos por las diferentes pantallas (ver **Tabla 8**).
El icono **PAR** en el display nos indica que estamos visualizando las energías parciales.
Para salir de las pantallas de Energías parciales realizar una pulsación larga de la tecla (>).
Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

Tabla 8:Pantallas de Energías parciales.

Pantalla	Parámetros
PAR 0008173 L1 L2 L3 kWh	Energía activa importada parcial
PAR 0000003 L1 L2 L3 kWh-	Energía activa exportada parcial *Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.*
PAR 0001743 L1 L2 L3 kVArh L	Energía reactiva cuadrante 1 (L+) parcial. (1)
PAR 0001208 L1 L2 L3 kVArh L-	Energía reactiva cuadrante 2 (L-) parcial. (1) *Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.*

Tabla 8 (Continuación) : Pantallas de Energías parciales.

Pantalla	Parámetros
PAR 000 1800 L1 L2 L3 kVArh C-	Energía reactiva cuadrante 3 (C-) parcial. (1) *Solo se visualiza en la versión de 4 cuadrantes.*
PAR 000 1388 L1 L2 L3 kVArh C	Energía reactiva cuadrante 4 (C+) parcial. (1)
HOURS PAR 000600.1 L1	Horas de funcionamiento parcial. (desde el último reset parcial)
COST PAR 004821.7 L1	Coste de la energía activa parcial consumida (desde el último reset parcial) (2)
kgC02 PAR 004319.5 L1	Emisiones de CO_2 emitidos a la atmósfera. (desde el último reset parcial) (2)

(1) Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de la energía reactiva en el menú de configuración (ver ***"4.7.6. Visualización"***).
(2) Solo se visualiza si se ha seleccionado la visualización de los factores de eficiencia en el menú de configuración (ver ***"4.7.6. Visualización"***).



4.7.- CONFIGURACIÓN

Desde el menú de configuración se puede:

- ✓ Programar el peso y el tipo de la salida de impulsos
- ✓ Programar las comunicaciones.
- ✓ Programar las pantallas de visualización.
- ✓ Programar el coste de la energía y las emisiones de CO_2.
- ✓ Borrar los contadores parciales.

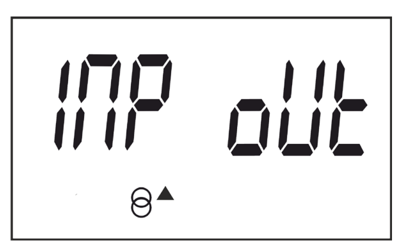
Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.
Para acceder a estas pantallas de configuración hay que realizar una pulsación larga de la tecla ⊙ desde la pantalla en modo reposo. Y a través de pulsaciones cortas llegar a visualiza la pantalla inicial, **Figura 12**:



Figura 12: Pantalla inicial de configuración.

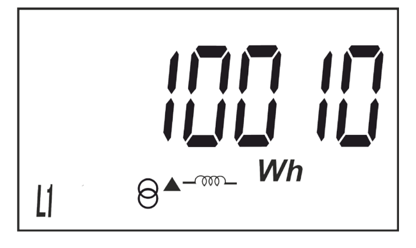
Para acceder al primer paso de configuración realizar una pulsación larga de la tecla ⊙.

4.7.1. Peso de la salida de impulsos



Ésta es la pantalla inicial para introducir el peso de la salida de impulsos.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla ⊙ con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla ⊙ con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

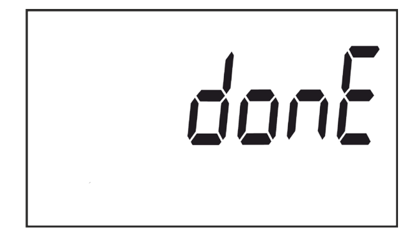


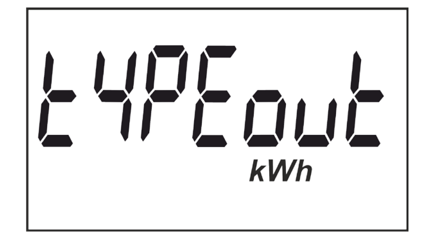
Figura 13: Pantalla de validación.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación del **Peso de la salida de impulsos**.

Valor mínimo: 99999.
Valor máximo: 0.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla ⊙.

4.7.2. Tipo de la salida de impulsos



En esta pantalla se selecciona el tipo de la salida de impulsos, que pueden ser: **kWh** o **KVArh.**

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla ⊙ con pulsaciones cortas.

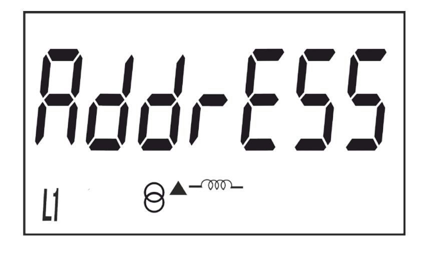
Para validar el dato pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación del **Tipo de la salida de impulsos**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla ⊙.

4.7.3. Dirección del periférico

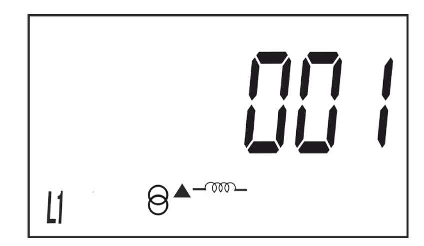
Nota : *Solo se visualiza si hay un* ***CEM M-RS485*** *(Interface de comunicaciones para los equipos de la familia* ***CEM****) acopado al equipo.*



Ésta es la pantalla inicial para introducir la dirección del periférico.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.





Para escribir o modificar el valor pulsar repetidamente la tecla con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

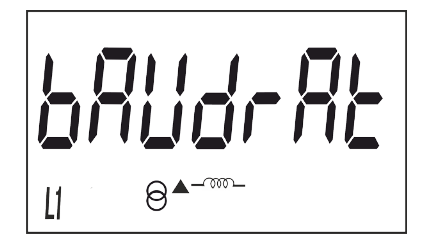
Después de unos segundos visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación de la **Dirección del periférico**.

Valor mínimo: 1.
Valor máximo: 254

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

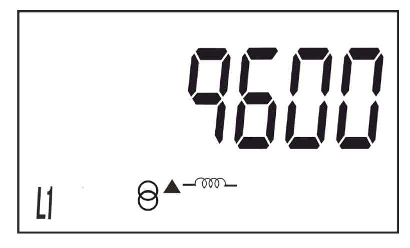
4.7.4. Velocidad de transmisión (Baud rate)

Nota : *Solo se visualiza si hay un* ***CEM M-RS485*** *(Interface de comunicaciones para los equipos de la familia* ***CEM****) acopado al equipo.*



Ésta es la pantalla inicial para introducir la velocidad de transmisión.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



En esta pantalla se selecciona la velocidad de transmisión (Baud rate), que puede ser: **9600**, **19200** o **38400.**

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla con pulsaciones cortas.

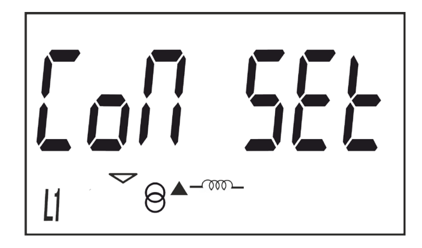
Para validar el dato pulsar la tecla en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación de la **Velocidad de transmisión**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

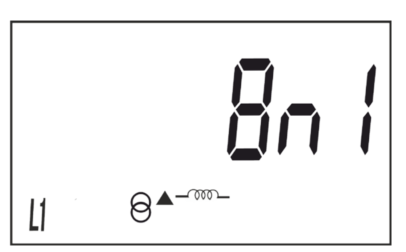
4.7.5. Tipo de comunicaciones

Nota : *Solo se visualiza si hay un* ***CEM M-RS485*** *(Interface de comunicaciones para los equipos de la familia* ***CEM****) acopado al equipo.*



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar el número de bits, la paridad y el número de bits de stop de la trama de comunicaciones.

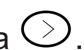
Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



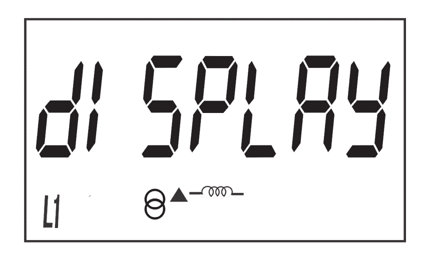
En esta pantalla se muestran las diferentes opciones:
8n1 : 8 bits, sin paridad, 1 bit de stop.
8E1 : 8 bits, paridad par, 1 bit de stop.
8o1 : 8 bits, paridad impar, 1 bit de stop.
8n2 : 8 bits, sin paridad, 2 bit de stop.
8E2 : 8 bits, paridad par, 2 bit de stop.
8o2 : 8 bits, paridad impar, 2 bit de stop.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla con pulsaciones cortas.
Para validar el dato pulsar la tecla en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación del **Tipo de comunicaciones**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla .

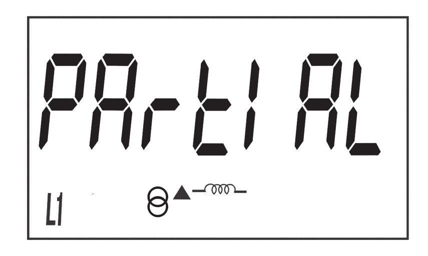
4.7.6. Visualización



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar las opciones de visualización del equipo.

Realizar una pulsación larga para acceder a la pantalla de selección de visualización de las energías parciales:

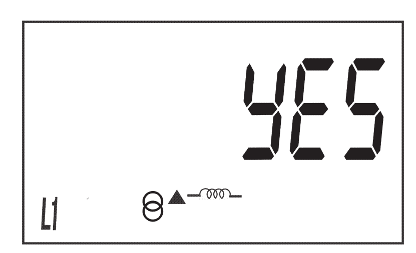
4.7.6.1. Visualización de las energías parciales



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar la visualización o no por display, de las energías parciales.



Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar las opciones.



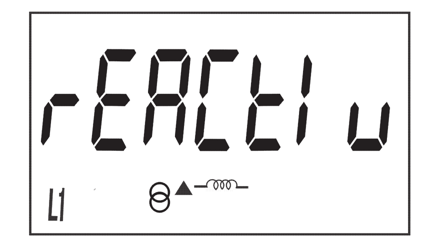
Las posibles opciones son:
Yes, si se desea visualizar las energías parciales.
No, si se selecciona esta opción el equipo deja de registrar las energías parciales. No se visualizan por display y el valor que se visualiza por comunicaciones es 0.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla ⊙ con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, el equipo vuelve a la pantalla principal de programación de la **Visualización de las energías parciales**.

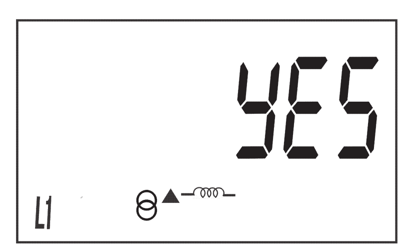
Realizar una pulsación corta para acceder a la pantalla de selección de visualización de la energía reactiva:

4.7.6.2. Visualización de la energía reactiva



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar la visualización o no por display, de los registros de energía reactiva.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar las opciones.



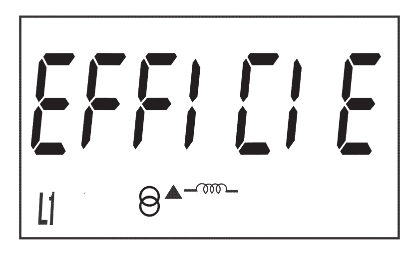
Las posibles opciones son:
Yes, si se desea visualizar por display las pantallas de energía reactiva.
No, las pantallas de energía reactiva no se visualizan por display, pero se pueden visualizar por comunicaciones.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla ⊙ con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, el equipo vuelve a la pantalla principal de programación de la **Visualización de la energía reactiva**.

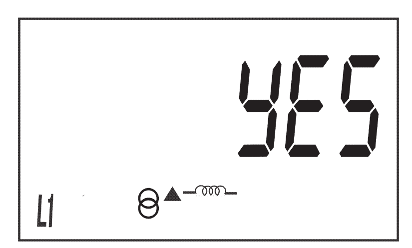
Realizar una pulsación corta para acceder a la pantalla de selección de visualización de los factores de eficiencia:

4.7.6.3. Visualización de los factores de eficiencia



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar la visualización o no por display, de los factores de eficiencia: Coste de la energía y Emisiones de CO_2.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar las opciones.

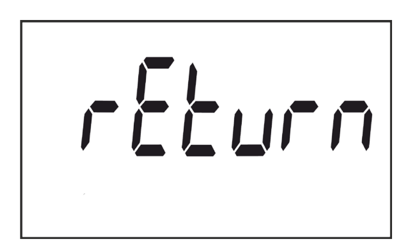


Las posibles opciones son:
Yes, si se desea visualizar por display las pantallas de eficiencia (coste de la energía y emisiones de CO_2).
No, si se selecciona esta opción el equipo deja de registrar los factores de eficiencia. No se visualizan por display y el valor que se visualiza por comunicaciones es 0.

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla ⊙ con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, el equipo vuelve a la pantalla principal de programación de la **Visualización de los factores de eficiencia**.

Realizar una pulsación corta para acceder a la pantalla de salida del menú de visualización:

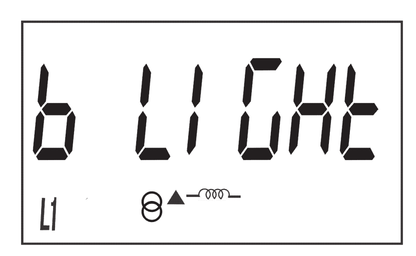


Al visualizar esta pantalla:

Si se realiza una pulsación corta de la tecla ⊙ vuelve al primer punto de configuración de la visualización("**4.7.6.1. Visualización de las energías parciales"**)

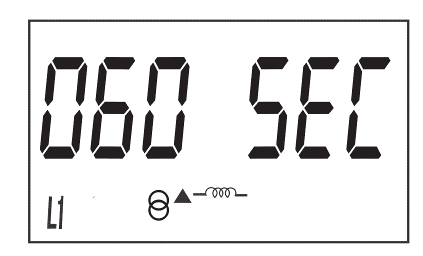
Si se realiza una pulsación larga de la tecla ⊙ salta al siguiente punto de programación.

4.7.7. Backlight



Ésta es la pantalla inicial para seleccionar el modo de trabajo del backlight, la retoiluminación de la pantalla, en aquellos equipos que lo dispongan.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar las diferentes opciones:



En esta pantalla se muestran las diferentes opciones:
On : Backlight siempre encendido.
OFF : Backlight siempre apagado.
005 SEC ... 120 SEC: Tiempo de encendido tras la última pulsación del teclado

Para saltar entre las diferentes opciones pulsar la tecla ⊙ con pulsaciones cortas.

Para validar el dato pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

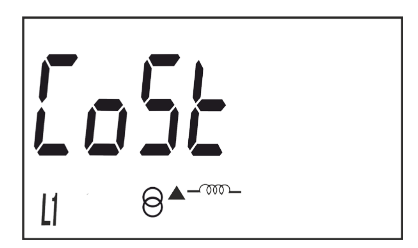
Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación del **Backlight**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla ⊙.



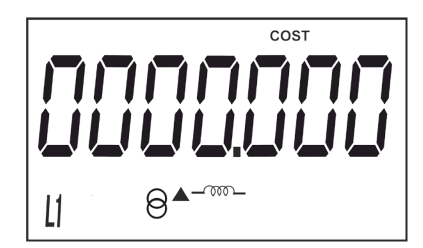
4.7.8. Coste de la energía

Nota : *Solo se visualiza si ha seleccionado la visualización de los factores de eficiencia.*



Ésta es la pantalla inicial para introducir el coste de la energía por kWh.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla ⊙ con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla ⊙ con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

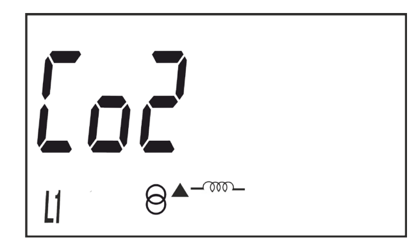
Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación del **Coste de la energía**.

Valor mínimo: 0.000
Valor máximo: 9999.999

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla ⊙.

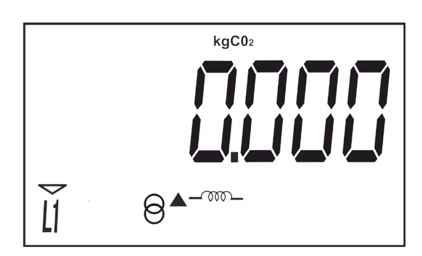
4.7.9. Emisiones de CO_2

Nota : *Solo se visualiza si ha seleccionado la visualización de los factores de eficiencia.*



Esta es la pantalla inicial para introducir el ratio de emisiones de carbono.
El ratio de emisiones de carbono es la cantidad de emisiones que se emiten en la atmósfera para producir una unidad de electricidad (1kWh).
El ratio del mix Europeo es aproximadamente de 0.65 kgCo_2 por kWh.

Realizar una pulsación larga para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla ⊙ con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla ⊙ con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el valor de programación se ha guardado.

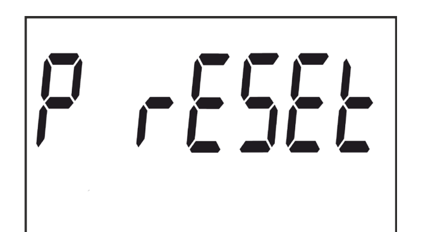
Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación de **Emisiones de CO_2**.

Valor mínimo: 0.000
Valor máximo: 9.000

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla ⊙.

4.7.10. Borrado de los contadores parciales

Nota : *Solo se visualiza si ha seleccionado la visualización de las energías parciales.*



En esta pantalla se selecciona el borrado o no de los contadores parciales.

Al realizar una pulsación larga de la tecla ⊙ se realiza el borrado de los contadores, una vez finalizado aparece la pantalla de validación (**Figura 13**) indicando que el borrado se ha realizado correctamente.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 13** vuelve a la pantalla principal de programación del **Borrado de los contadores parciales**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla ⊙.

4.7.11. Salida del menú de configuración



Al visualizar esta pantalla:

Si se realiza una pulsación larga de la tecla ⊙ se sale del menú de configuración.

Si se realiza una pulsación corta de la tecla ⊙ vuelve al primer punto de configuración (***"4.7.1. Peso de la salida de impulsos"***)



4.8.- VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL FABRICANTE

Para acceder a estas pantallas de visualización hay que realizar una pulsación larga de la tecla ⊙ desde la pantalla en modo reposo. Y a través de pulsaciones cortas llegar a visualiza la pantalla inicial de la información del fabricante, **Figura 14**:

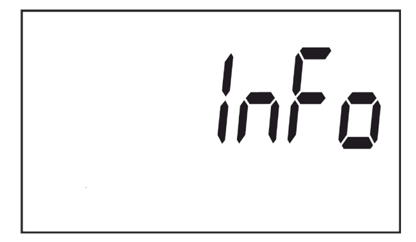


Figura 14: Pantalla inicial de la información del fabricante.

Para acceder a las diferentes pantallas realizar una pulsación larga de la tecla ⊙.

Para movemos por las diferentes pantallas (ver **Tabla 9**) realizar pulsaciones cortas.
Para salir de las pantallas de valores instantáneos realizar una pulsación larga de la tecla ⊙.
Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla.

Tabla 9: Pantallas de información del fabricante.

Pantalla	Parámetros
C30	Modelo del equipo
UEr 1.00	Versión
ModbUS L1	Protocolo de comunicaciones(1)
Pro 1.13 L1	Versión del protocolo de comunicaciones (1)
0 134.349 kWh L1	Energía activa con resolución en Wh

Tabla 9 (Continuación) : Pantallas de información del fabricante.

Pantalla	Parámetros
00 13462 L1 kVArh	Energía reactiva con resolución varh
2A78_ / _C13d	CRC de 32 bits

(1) La pantalla se visualiza si hay un **CEM M-RS485** (Interface de comunicaciones para los equipos de la familia **CEM**) acopado al equipo.

4.9.- PROGRAMACIÓN

En el menú de programación de configuran aquellos parámetros metrológicamente relevantes . Para acceder a este menú en necesario pulsar la tecla (🔒) con una pulsación corta.

Esta tecla es precintable, ver **"*4.1.- FUNCIONES DEL TECLADO*"**, para poder restringir el acceso a la programación.

Se regresa al modo de reposo después de 60 segundos sin tocar ninguna tecla o realizando una pulsación corta de la tecla (🔒) .

4.9.1. Relación de transformación del primario de tensión



Esta es la pantalla inicial para introducir la relación del primario de tensión.

Realizar una pulsación larga de la tecla (>) para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla (>) con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla (>) con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.



Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 15**) indicando que el valor de configuración se ha guardado.

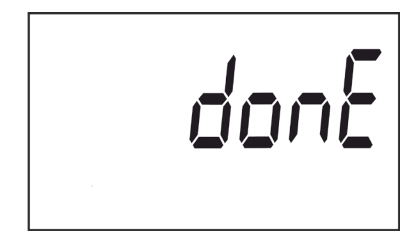


Figura 15: Pantalla de validación.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 15** volvemos a la pantalla principal de programación de la **Relación de transformación del primario de tensión**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla

4.9.2. Relación de transformación del secundario de tensión



Esta es la pantalla inicial para introducir la relación del secundario de tensión.

Realizar una pulsación larga de la tecla para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

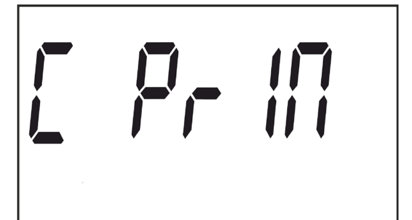
Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 15**) indicando que el valor de configuración se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 15** volvemos a la pantalla principal de programación de la **Relación de transformación del secundario de tensión**.

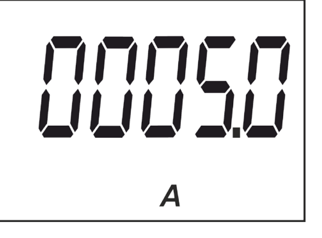
Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla

4.9.3. Relación de transformación del primario de corriente



Esta es la pantalla inicial para introducir la relación del primario de corriente.

Realizar una pulsación larga de la tecla para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.

Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 15**) indicando que el valor de configuración se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 15** volvemos a la pantalla principal de programación de la **Relación de transformación del primario de corriente**.

Para acceder al siguiente paso de programación realizar una pulsación corta de la tecla

4.9.4. Relación de transformación del secundario de corriente



Esta es la pantalla inicial para introducir la relación del secundario de corriente.

Realizar una pulsación larga de la tecla para acceder a visualizar el valor a programar.



Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla con pulsaciones cortas, incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

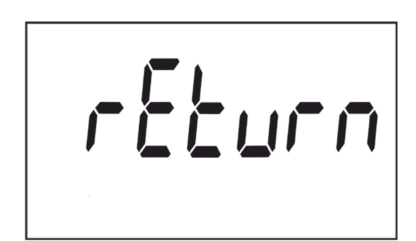
Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla con una pulsación larga, permitiendo modificar los valores restantes.



Para validar el dato hay que estar en el último dígito y pulsar la tecla ⊙ en una pulsación larga, aparecerá la pantalla de validación (**Figura 15**) indicando que el valor de configuración se ha guardado.

Después de unos segundo visualizando la pantalla de la **Figura 15** volvemos a la pantalla principal de programación de la **Relación de transformación del secundario de corriente**.

4.9.5. Salida del menú de programación



Al visualizar esta pantalla:

Si se realiza una pulsación larga de la tecla ⊙ se sale del menú de programación.

Si se realiza una pulsación corta de la tecla ⊙ vuelve al primer punto de programación (***"4.9.1. Relación de transformación del primario de tensión"***)

4.10.- SALIDA DE IMPULSOS

El contador dispone de salidas tipo optoacoplador que es capaz de generar pulsos con una cadencia previamente programada. (Ver **"*4.7.1. Peso de la salida de impulsos*"** y **"*4.7.2. Tipo de la salida de impulsos*"**)

4.11.- PUERTO DE COMUNICACIONES INFRARROJOS

El equipo dispone, en todas sus versiones, de un puerto de comunicaciones serie óptico, según norma UNE EN 62056-21:2003.

5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación	
Modo	Auxiliar
Tensión Nominal	230 V ~
Tolerancia	± 20 %
Frecuencia	50...60Hz
Consumo	< 2W < 10VA (In, Vref (sin prestaciones auxiliares))

Medida de Tensión			
Conexionado	Trifásico		
Tensiones de referencia (según versión)	**V**	**L**	
	3x57/100 ... 3x230/400V ~	3x57/100 V ~	
	M	**N**	**Q**
	3x63.5/110 V ~	3x127/220 V ~	3x230/400 V ~
Frecuencia (según versión)	**A**	**B**	**C**
	50 Hz	60 Hz	50/60 Hz
Autoconsumo circuito de tensión	< 2W < 10VA (In, Vref (sin prestaciones auxiliares))		

Medida de corriente (según versión)		
	T6	**T5**
Corriente (Ib / Iref)	5 A	5 A
Intensidad máxima (Imax)	6 A	10 A
Corriente de arranque	0.04% de Itr	0.04% de Itr
Autoconsumo circuito de corriente	0.3 VA @ 10 A	0.3 VA @ 10 A
Itr	0.250 A	0.250 A
Ist	0.010 A	0.010 A
Imin	0.050 A	0.050 A
Tiempo máximo de sobrecorriente (20xImax) (según EN-50470-3)	500 ms	500 ms

Precisión		
Energía Activa	**CEM-C30 MID**	**CEM-C30**
	Clase B (EN 50470)	Clase 1 (IEC 62053-21)
Energía Reactiva	Clase 2.0 (IEC 62053-23)	

Aislamiento	
Tensión alterna	4kV RMS 50Hz durante 1 minuto

Sobreimpulso	
1.2/50ms 0R impedancia fuente	6kV a 60º y 240º con polarización positiva y negativa

Cálculo y Procesado	
Microprocesador	ARM
Conversor AD	16 bits

Salida impulsos	
Tipo	Optoacoplador
Operativa	Emisión de impulsos proporcionales a la energía
Características eléctricas	Máx. 24V ⎓ 50mA
Tiempo ON/OFF del impulso	40 ms



(Continuación) Salida impulsos	
Peso programado del impulso	10 Wh / impulso
Nº de impulsos máximos por segundo	12

Puerto IR (Puerto de servicio)	
Hardware	EN62056-21
Protocolo de comunicación	Modbus
Velocidad	9600
Bits de datos	8
Bits de stop	1
Paridad	sin

Interficie con usuario	
Display	LCD
Valor máximo del contador	999999.9 kWh
Teclado	2 teclas
LED	2 LED: **kWh**, 20000 imp/kWh k**varh**, 20000 imp/kvarh

Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-25ºC ... +70ºC
Temperatura de almacenamiento	-35ºC ... +80ºC
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m

Características mecánicas	
Dimensiones (Figura 16) en mm	IEC60715
Peso	230 gr.
Envolvente	EN50022
Grado de protección	IIP 51 instalado IP40 en zona de bornes

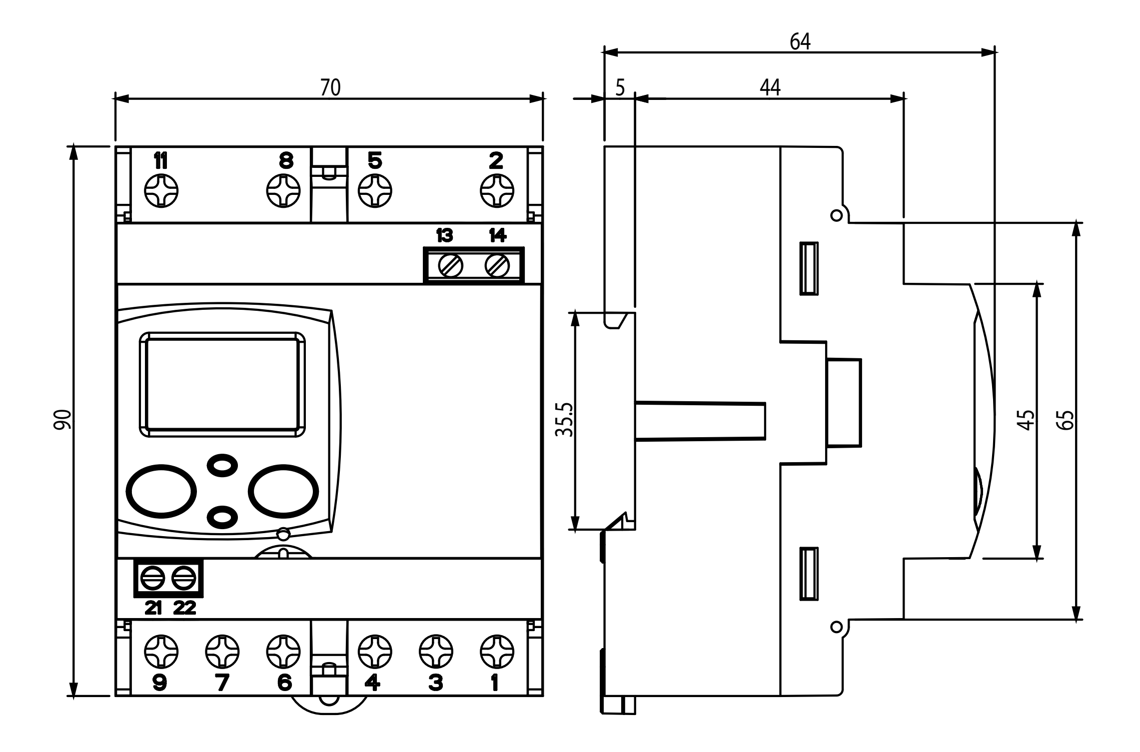


Figura 16: Dimensiones del CEM-C30.

Normas	
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Parte 1: Requisitos generales, ensayos y condiciones de ensayo. Equipos de medida (índices de clase A, B y C).	UNE EN 50470-1:2007
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a). Parte 3: Requisitos particulares. Contadores estáticos de energía activa (índices de clasificación A, B y C).	UNE EN 50470-3:2007
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 21: Contadores estáticos de energía activa (clase 1 y 2)	IEC 62053-21:2003
Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 23: Contadores estáticos de energía reactiva (clases 2 y 3).	IEC 62053-23:2003



6.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de **CIRCUTOR, SA**

Servicio de Asistencia Técnica
Vial Sant Jordi, s/n, 08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel: 902 449 459 (España) / +34 937 452 919 (fuera de España)
email: sat@circutor.es

7.- GARANTÍA

CIRCUTOR garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de dos años a partir de la entrega de los equipos.

CIRCUTOR reparará o reemplazará, todo producto defectuoso de fabricación devuelto durante el período de garantía.

	• No se aceptará ninguna devolución ni se reparará ningún equipo si no viene acompañado de un informe indicando el defecto observado o los motivos de la devolución. • La garantía queda sin efecto si el equipo ha sufrido “mal uso” o no se han seguido las instrucciones de almacenaje, instalación o mantenimiento de este manual. Se define “mal uso” como cualquier situación de empleo o almacenamiento contraria al Código Eléctrico Nacional o que supere los límites indicados en el apartado de características técnicas y ambientales de este manual. • **CIRCUTOR** declina toda responsabilidad por los posibles daños, en el equipo o en otras partes de las instalaciones y no cubrirá las posibles penalizaciones derivadas de una posible avería, mala instalación o “mal uso” del equipo. En consecuencia, la presente garantía no es aplicable a las averías producidas en los siguientes casos: - Por sobretensiones y/o perturbaciones eléctricas en el suministro - Por agua, si el producto no tiene la Clasificación IP apropiada. - Por falta de ventilación y/o temperaturas excesivas - Por una instalación incorrecta y/o falta de mantenimiento. - Si el comprador repara o modifica el material sin autorización del fabricante.

8.- CERTIFICADO CE



DECLARACION DE CONFORMIDAD CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE CE

Por la presente — **CIRCUTOR, S.A.**
We hereby
Par le présent

Con dirección en: — **Vial Sant Jordi, s/n**
With address in: — **08232 VILADECAVALLS (Barcelona)**
Avec adresse à: — **ESPAÑA**

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que el producto:
We declare under our responsibility that the product:
Nous déclarons sous notre responsabilité que le produit:

Contador trifásico multifuncional, conexión indirecta, con módulo de comunicaciones
Multifunction three-phase energy meter, indirect connection, and communications module

Serie: **Contador/ Meter, CEM C30**
Módulo / Module, CEM MRS485

Marca CIRCUTOR
Brand
Marque

Siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante,
Provided that it is installed, maintained and used in application for which it was made, in accordance with relevant installation standards and manufacturer's instructions,
Toujours qu'il soit installé, maintenu et utilisé pour l'application par lequelle il a été fabriqué, d'accord avec les normes d'installation applicables et suivant les instructions du fabricant,

Cumple con las prescripciones de la(s) Directiva(s):
Complies with the provisions of Directive(s):
Accomplie avec les prescriptions de la (les) Directive(s):

2006/95/CE
2004/108/CE
R.D.1110/2007
2011/65/CE

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s) :
It is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s) :
Il est en conformité avec la (les) norme(s) suivante(s) ou autre(s) document(s) normatif (ves) :

EN 50470-1:2006
EN 50470-3:2006
IEC 62053-23:2003
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007
IEC 61010-1:2010

Año de colocación del marcado "CE": 2014
Year of affixing "CE" marking:
An de mise en application du marquage "CE":

Revisado en Viladecavalls
Fecha: 08/07/2014
Date:
Date :

Nombre y Firma: — **Ferran Gil Torné**
Name and signature : — *General Manager*
Nom et signature : — *Directeur Général*

Sello
Stamp
Tampon

CIRCUTOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain – Tel.(+34) 937 452 900 - central@circutor.es



CIRCUTOR, SA
Vial Sant Jordi, s/n
08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14
www.circutor.es   central@circutor.es